

PAT-NO: JP403072654A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03072654 A
TITLE: DIVIDING METHOD FOR SUBSTRATE
PUBN-DATE: March 27, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TABUCHI, SHUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME FUJITSU LTD COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP01208433
APPL-DATE: August 11, 1989

INT-CL (IPC): H01L021/78
US-CL-CURRENT: 438/465, 438/FOR.387

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the necessity of protective film removing liquid and to remove a resin film within a short time, by exfoliating the resin film for protecting a substrate with an adhesive tape when the substrate is divided.

CONSTITUTION: A plurality of dividing grooves 17 penetrating a resin film 16 are formed on a wafer 5, along the lattice type boundary lines for dividing the wafer 5 into chips. An adhesive tape 18 is bonded on the resin film 16. On said tape, adhesive agent is spread whose adhesion is about 150-200g/cm² as compared with the resin film 16 of excel coat whose adhesion is about, e.g. 10-20g/cm² to the wafer 5. When the adhesive tape 18 is peeled, the resin film 16 is exfoliated from the wafer 5 together with the adhesive tape 18. Next the wafer 5 is cut off along the groove 17.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-72654

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月27日

H 01 L 21/78

Q

6824-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 基板の分割方法

⑯ 特 願 平1-208433

⑰ 出 願 平1(1989)8月11日

⑱ 発 明 者 田 淵 修 司 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

基板の分割方法

2. 特許請求の範囲

基板(5)の表面に樹脂膜(16)を被着させる樹脂膜被着工程(11)と、

該樹脂膜(16)を貫通する分割溝(17)を該基板(5)に形成させる分割溝形成工程(12)と、

該樹脂膜(16)と該基板(5)との接着力より強い粘着力を有する粘着テープ(18)を該樹脂膜(16)の上に接着させる粘着テープ接着工程(13)と、

該粘着テープ(18)の剝離によって該基板(5)から該樹脂膜(16)を剝がす粘着テープ剝離工程(14)と、

該分割溝(17)に沿って該基板(5)を切断する切断工程(15)と、

を含むことを特徴とした基板の分割方法。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

基板の分割方法、特にウエーハを複数のチップに分割する方法に関し、

分割時の保護膜除去に毒性および発火性を有する溶剤を使用しないようにすると共に、所要時間の短縮を目的とし、

基板の表面に樹脂膜を被着させる樹脂膜被着工程と、

該樹脂膜を貫通する分割溝を該基板に形成させる分割溝形成工程と、

該樹脂膜と該基板との接着力より強い粘着力を有する粘着テープを該樹脂膜の上に接着させる粘着テープ接着工程と、

該粘着テープの剝離によって該基板から該樹脂膜を剝がす粘着テープ剝離工程と、

該分割溝に沿って該基板を切断する切断工程と、を含むことを特徴とし構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明は基板の分割方法、特に半導体ウエーハ

を複数のチップに分割する新規方法に関する。

〔従来の技術〕

半導体ウエーハ表面の各チップ領域に所望の素子パターンを形成し、しかるのち該ウエーハをチップに分割する方法は、ダイヤモンドスクライバからレーザカット、さらに最近の主流はダイサーが使用されるようになった。

ダイヤモンドカッターが回転するダイサーを使用する従来のウエーハ分割方法は、ウエーハの表面にレジスト膜を被着し、ダイサー処理によりレジスト膜を貫通する分割溝をウエーハに形成し、次いでレジスト膜を除去したのち分割溝に沿って各チップに分割する。

第3図はウエーハをチップに分割する従来方法の主要工程図、第4図は第3図の工程に対応する説明図である。

第3図において、レジスト膜被着工程1は第4図(i)に示すように、所望の素子パターンが形成されたウエーハ5の表面にレジスト膜6を、例え

ばスピンコートによって被着させる。レジスト膜6は、次の分割溝形成工程2によって発生するウエーハ5の切り粉が、ウエーハ5の表面に被着したり傷付けることをなくするため被着する。

第3図の分割溝形成工程2は第4図(ii)に示すように、レジスト膜6を貫通する格子状の溝7をウエーハ5に形成する。

次いで、第3図のレジスト膜剥離工程3は、レジスト剥離液、トリクレン、アセトンおよびアルコール等を使用し、レジスト膜6を除去する工程であり、第4図(iii)に示すように、ウエーハ5からレジスト膜6が除去される。

次いで、第3図の切断工程4はウエーハ5を溝7に沿って切断する工程であり、その結果、第4図(iv)に示す如き半導体チップ8が完成する。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上説明したように、ダイサーを使用した従来の基板分割方法は、レジスト膜6が、分割溝形成工程で発生するウエーハ5の切り粉からウエーハ

- 3 -

5の表面を保護するようになる。

しかし、レジスト膜6を除去するためウエーハ5は、一般にレジスト剥離液、トリクレン、アセトン、アルコール、水に順次浸漬し洗浄しなければならないが、特に毒性の強いトリクレンは全面廃止の方向にあると共に、アセトンの引火性にも安全上の問題点があり、さらに所要時間が生産性の面から経済的でないという問題点があった。

〔課題を解決するための手段〕

上記問題点の解決を目的とした本発明方法は、その実施例に係わる主要工程を示す第1図によれば、基板の表面に樹脂膜を被着させる樹脂膜被着工程11と、

該樹脂膜を貫通する分割溝を該基板に形成させる分割溝形成工程12と、

該樹脂膜と該基板との接着力より強い粘着力を有する粘着テープを該樹脂膜の上に接着させる粘着テープ接着工程13と、

該粘着テープの剥離によって該基板から該樹脂

- 4 -

膜を剥がす粘着テープ剥離工程14と、

該分割溝に沿って該基板を切断する切断工程15と、

を含むことを特徴とした基板の分割方法である。

〔作用〕

上記手段によれば、基板の分割に際し基板保護用の樹脂膜を粘着テープによって剥離させるようにしたため、従来の保護膜除去用の液が不要であり、かつ、樹脂膜の除去が極めて短時間で済むようになる。

〔実施例〕

以下に、図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明方法における主要工程図、第2図は第1図の工程に対応する説明図である。

第1図において、樹脂膜被着工程11は第2図(i)に示すように、所望の素子パターンが形成されたウエーハ5の表面に樹脂膜16、例えばエクセルコ

- 5 -

- 6 -

ート（商品名；株式会社きもと）を被着する。

次いで、第1図の分割溝形成工程12は第2図(u)に示すように、ウエーハ5をチップに分割する格子状の境界線に沿って、樹脂膜16を貫通する複数本の分割溝17をウエーハ5に形成する。分割溝17の深さは、例えばウエーハ5の厚さの半ば程度であり、分割溝17によって樹脂膜16は格子状に分割される。

次いで、第1図の粘着テープ接着工程13は第2図(h)に示すように、ウエーハ5と樹脂膜16との接着力より強い粘着力を有する粘着テープ18、例えばウエーハ5との接着力が10~20g/cm²程度であるエクセルコートの樹脂膜16に対し粘着力が150~200g/cm²程度の粘着剤の塗着された粘着テープ18を、樹脂膜16の上に接着する。ただし、粘着テープ18の接着に先立ってウエーハ5と樹脂膜16との接着力を弱める適当な処理、例えば紫外線照射工程を挿入してもよい。

次いで、第1図の粘着テープ剥離工程14は第2図(i)に示すように、粘着テープ18を引き剥がす

ようにすると樹脂膜16は粘着テープ18と共にウエーハ5から剥離される。

次いで、第1図の切断工程15はウエーハ5を溝17に沿って切断する工程であり、その結果、第2図(*)に示す如き複数個の半導体チップ8が完成する。

なお、本発明方法は半導体装置の製造に限定されず、例えばハイブリット装置や振動子の製造に際し、上記半導体装置の製造の実施例と同様に適用することができる。

（発明の効果）

以上説明したように本発明方法は、ダイサー方法によってウエーハを分割するに際し、基板保護用の樹脂膜を粘着テープによって剥離させるようにしたため、従来の保護膜除去用に使用した毒性液および発火性を有する液が不要であり、かつ、樹脂膜の除去に要する時間は従来の保護膜除去時間より大幅に短縮されるという経済的効果を有する。

- 7 -

- 8 -

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法における主要工程図、
第2図は第1図の工程に対応する説明図、
第3図は従来方法の主要工程図、
第4図は第3図の工程に対応する説明図、
である。

図中において、

- 5は半導体ウエーハ（基板）、
- 8は半導体チップ、
- 11は樹脂膜被着工程、
- 12は分割溝形成工程、
- 13は粘着テープ接着工程、
- 14は粘着テープ剥離工程、
- 15は切断工程、 16は樹脂膜、
- 17は分割溝、 18は粘着テープ、

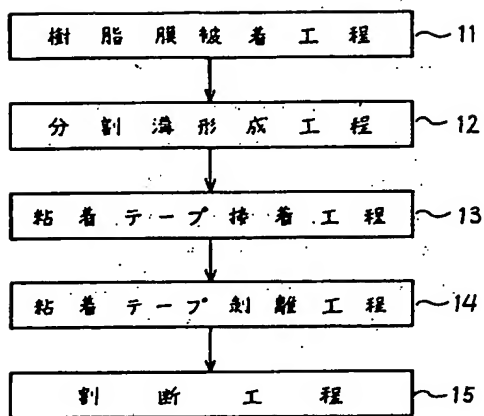
を示す。

代理人 弁理士 井 桁 貞

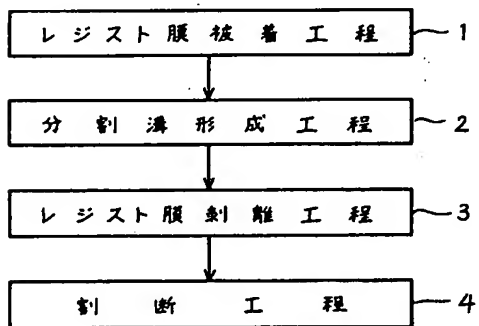


- 9 -

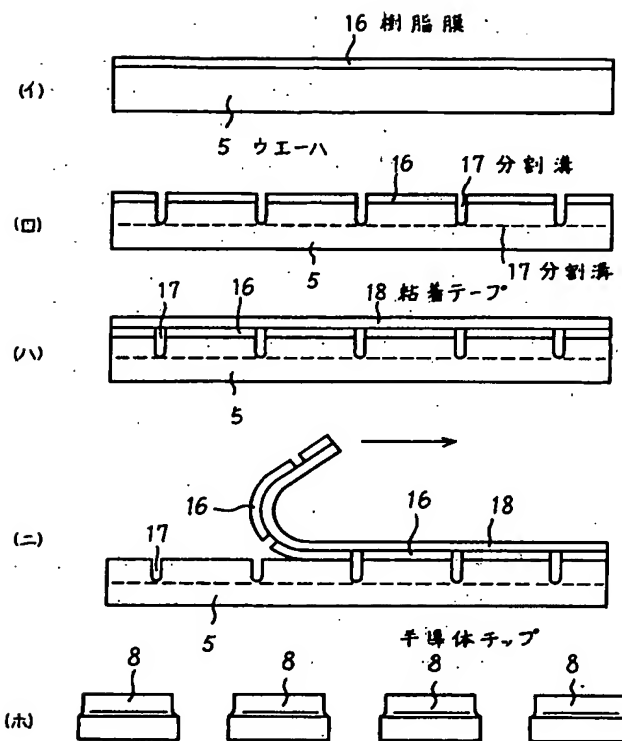
-427-



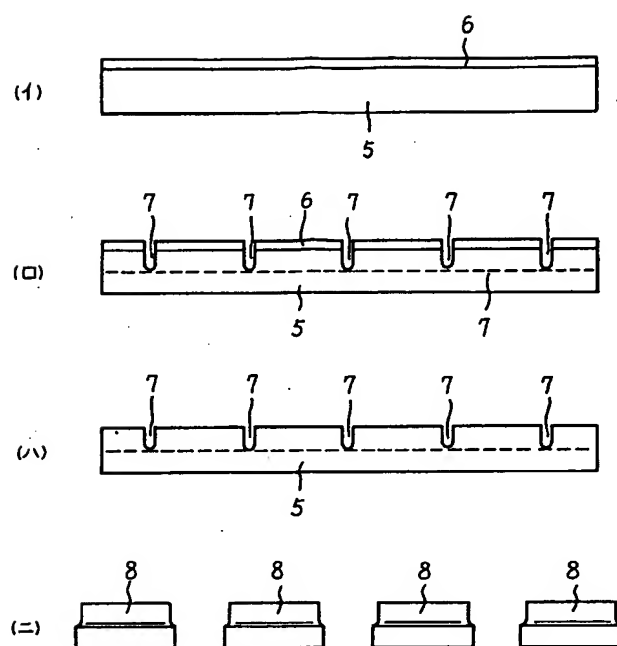
本発明方法における主要工程図
第 1 図



従来方法の主要工程図
第 3 図



第 1 図の工程に対応する説明図
第 2 図



第3図の工程に対応する説明図

第4図